

ORGANI GENITALI MASCHILI

Gli organi genitali maschili, deputati alla formazione degli spermatozoi e alla emissione dello sperma. Essi comprendono :

- gonadi: didimi o testicoli
- vie spermatiche
- e l'organo copulatore

TESTICOLO ED EPIDIDIMO:

Ciascun testicolo e i tubuli che costituiscono l'epididimo sono situati dentro un sacco formato da cute situato alla radice del pene, questo sacco è chiamato **scroto**.

SCROTO:

Questa borsa di cute sottile e scura, contenente numerose ghiandole sebacee. Nel tessuto sottocutaneo è presente uno strato di fibrocellule muscolari lisce che formano il **muscolo dartos**. La cavità dello scroto è divisa in due da un setto fibroso mediano, il **setto srotale**, ciascuna cavità raccoglie un testicolo con il relativo epididimo. Il luogo della divisione è segnato , sulla superficie, da una ruga longitudinale mediana, detta **rafe perineale**.

FORMA POSIZIONE E RAPPORTO DEL TESTICOLO:

I testicoli, di forma ovoidale, sono organi pari dx e sx, accolti nella borsa srotale. Ciascun testicolo presenta due superfici convesse, mediale e laterale, che si continuano l'una con l'altra ai margini anteriore e posteriori anch'essi convessi, si distingue inoltre un polo superiore ed uno inferiore. Il testicolo è delimitato, in superficie, da una resistente capsula fibrosa, la **tonaca albuginea** .

INVOLUCRI DEL TESTICOLO:

Poiché il testicolo si sviluppa originariamente all'interno della cavità addominale, esso porta con sé i vari rivestimenti:

- **tonaca vaginale propria** (aderente all'albugine): prolungamento di peritoneo detto **processo vaginale**

Dall'interno verso l'esterno:

- **tonaca vaginale propria**: fascia trasversale
- **fascia spermatica esterna**: fascia trasversale
- **fascia cremasterica**: muscolo obliquo interno
- **fascia spermatica esterna**: aponeurosi muscolo obliquo esterno
- **strato membranoso**: fascia superficiale.

STRUTTURA DEL TESTICOLO:

Al margine posteriore del testicolo, la tonaca albuginea si ispessisce e si approfonda nel testicolo per formare il **corpo di Higmore**, dal quale si irradia una serie di setti fibrosi e quali, entrano in connessione con la faccia interna della tonaca albuginea e gli uni con gli altri, dividono il testicolo in circa 250 compartimenti, intercomunicanti chiamati **lobuli**. Ciascun lobulo contiene da uno a tre

tubuli seminiferi che con le loro estremità raggiungono una serie di una trentina di corti tubuli collettori, **tubuli seminiferi retti** i quali sboccano all'interno di una rete di spazi intercomunicanti detti **rete testis**. all'interno di ciascun lobulo i tubuli sono affondati in un tessuto connettivo lasso, nel quale si trovano le cellule del **leyding** sede di produzione dell'ormone maschile. La parete di ciascun tubulo ha una membrana basale sulla quale poggia un particolare epitelio, **epitelio germinativo** formato da due tipi di cellule:

- **cellule seminali**: comprende una serie di cellule derivate dalle cellule germinali, chiamate **spermatogoni**, a vario stadio di sviluppo.
- **cellule di sostegno o del sertoli**: fanno da supporto a quelle seminali.

EPIDIDIMO:

Forma di una grossa virgola applicato sul margine posteriore del testicolo, la porzione superiore allargata, o **testa dell'epididimo**, si allunga gradualmente nel **corpo**, che, a sua volta si continua nella **coda**, che trapassa nel **dotto deferente**, il testicolo è connesso con la testa dell'epididimo per mezzo di 10-20 piccoli **condottini efferenti**.

GHIANDOLA INTERSTIZIALE:

Formata da piccoli gruppi di cellule del **leyding** che si accampano nel connettivo intertubolare, cellule di volume di 25-30 micron, con citoplasma ricco di goccioline lipidiche si pensa che contengono gli enzimi necessari per la biosintesi degli ormoni androgeni a partire dal colesterolo. L'attività endocrina di tali cellule è regolata dall'ormone **LH** adenoipofisario.

DOTTI ECRETORI DEL TESTICOLO E DELL'EPIDIDIMO:

-**tubuli retti**: molto brevi di 200-400 micron di lunghezza, nel passaggio da **tubuli seminiferi a tubuli retti** si ha la scomparsa degli elementi della linea seminale ed il rivestimento epiteliale viene ad essere formato solo dalle cellule del **sertoli** e l'epitelio tende ad essere **cubico o pavimentoso**

-**condottini efferenti**: creano continuità tra mediastino del testicolo e testa dell'epididimo, hanno una disposizione che forma caratteristici lobuli a forma di cono con vertice verso il testicolo e base verso la testa dell'epididimo, il rivestimento interno è fatto di ciuffi che possono coadiuvare il movimento degli spermatozoi verso l'epididimo.

-**dotto dell'epididimo**: molto tortuoso nella sua parte superiore, cessa di essere tortuoso e aumenta di calibro proprio prima del ripiegamento della coda dell'epididimo verso il dotto deferente, nella parte contorta l'epitelio è del tipo **pluriseriato**.

VASI SANGUIFERI LINFATICI E NERVI DEL TESTICOLO E DELLO SCROTO

-**il testicolo** :

Arterie:

- **arteria testicolare**: vaso lungo e sottile che nasce dall'aorta a livello della II vertebra lombare, irroro il **cordone spermatico e epididimo**.
- I testicoli ricevono sangue anche per mezzo di collegamenti anastomotici delle arterie testicolari con le **arterie referenziali e cremasteriche**.

Vene: provenienti dal testicolo risalgono lungo i setti interlobulari convergono nel corpo di **Higmore** e emergono sotto forma di plesso **il plesso pampiniforme** che penetra nel cordone

spermatico presto si unirà con altre vene a formare la **vena testicolare**. Sul lato dx estua nella **vena cava inferiore** sul lato sx **vena renale**.

Vasi linfatici: seguono le vene e drenano nei linfonodi **aortici laterali**.

- **Scroto:**

Arterie:

- **arteria pudende interna:** ramo dell'arteria **iliaca interna**
- **branca cremasterica dell'arteria epigastrica inferiore**
- **branca pudende esterna dell'arteria femorale**

Vene: seguono le arterie

Vasi linfatici: linfonodo del **linfocentro inguinale superficiale**.

Nervi testicolare: fibre afferenti ed efferenti del **X mielomero toracico**

Nervi scrotali: branche scrotali del **nervo pudendo e nervo cutaneo posteriore della coscia e nervo ileo-inguinale**.

CORDONE SPERMATICO:

Struttura complessa che avvolge il condotto deferente per tutta la sua lunghezza dal margine posteriore del testicolo all'anello inguinale profondo. Esso contiene oltre al deferente, l'arteria testicolare, il plesso pampiniforme ed i nervi testicolari, tutti tenuti insieme da **connettivo lasso**. Il cordone è rivestito dagli stessi strati che rivestono gli involucri del testicolo.

CONDOTTO DEFERENTE:

È un canale fibro-muscolare che si presenta come diretta continuazione della coda dell'epididimo. Da tale origine risale lungo il **margine posteriore del testicolo**, medialmente all'**epididimo**, entra nel **canale inguinale** attraverso l'**anello inguinale superficiale**. Una volta fuoriuscito **dall'anello inguinale interno**, discende lungo la parete laterale della pelvi ed, una volta raggiunto il pavimento della pelvi vira medialmente convergendo verso il deferente del lato opposto. A questo livello il condotto si rigonfia **nell'ampolla deferenziale** che a sua volta si continua in un dotto sottile che viene raggiunto dal condotto della **vescichetta seminale**, sulla superficie superiore della **prostata**, formando il **dotto eiaculatore**.

Da un punto di vista strutturale risulta costituito da:

- **tonaca avventizia:** connettivo lasso
- **tonaca muscolare:** le fibrocellule muscolari lisce si dispongono in:
 - strato longitudinale interno
 - circolare intermedio
 - longitudinale esterno

La muscolatura contraendosi favorisce la progressione degli spermatozoi verso l'ampolla.

- **tonaca mucosa:** si costituisce di una lamina propria di natura connettivale su cui poggia un **epitelio cilindrico pseudo-stratificato ciliato**, la mucosa è segnata da pieghe che producono una suddivisione a rete che rendono il deferente più che un condotto un serbatoio di spermatozoi.

Irrorazione:

-**arteria referenziale:** proveniente dall'arteria ipogastrica

-**vene vescicali e plesso pampiniforme.**

GHIANDOLE ANNESSE ALL'APPARATO GENITALE MASCHILE

Gli organi ghiandolari annessi all'apparato genitale maschile collaborano alla composizione del *liquido seminale*.

VESCICHETTE SEMINALI:

Organi ghiandolari posti simmetricamente su ciascun lato della linea mediana, tra retto e vescica, e tra le vescichette si trova l'ampolla referenziale. Le estremità delle ampolle si uniscono ai dotti delle vescichette seminali per formare i dotti eiaculatori. Ciascuna vescichetta ha una struttura lobulata, lunga circa 5 cm, la capacità media varia tra i 1,5 ml e 1,3ml .

Dal punto di vista strutturale si presentano come una massa di dotti immersi in tessuto connettivo. Ciascun dotto si compone di:

-strato esterno: tessuto connettivo ricco di fibre elastiche

-tonaca muscolare: circolare interno e longitudinale esterno

-tonaca mucosa: si solleva in pieghe (sotto l'influenza dell'ormone maschile, prodotto dal testicolo, divengono più pronunciate) e risulta costituito da epitelio cilindrico pseudo-stratificato di tipo secernente (contribuiscono alla formazione del liquido seminale)

-irrorazione:

arterie:

- **arterie vecicali inferiore e rettale media**

vene: si drenano nel plesso visciolo-prostatico.

Linfatici: si drenano nei linfonodi che accompagnano i vasi dell'organi

Innervazione: plesso pelvico

DOTTI EIACULATORI:

Si forma a partire dall'unione del dotto deferente e del condotto della vescichetta seminale in prossimità della superficie superiore della ghiandola prostatica. Da tale origine i dotti eiaculatori procedono in avanti convergendo tra loro per aprirsi nella parete posteriore dell'uretra prostatica.

PROSTATA:

Organo ghiandolare impari e mediano, attraversata per tutta la sua lunghezza dalla prima porzione dell'uretra, in cui riversa il suo secreto mediante numerosi dotti escretori. Ha la forma di un cono appiattito in senso antero-posteriore, con base in alto e apice in basso. Di colorito roseo-grigiastro, pesa circa 20 g.

È sita nella piccola pelvi:

- **sotto:** erigono urogenitale

- **sopra:** la vescica

- **posteriormente:** retto, infatti l'apice è situato circa 3 cm in sopra all'apertura anale

- **anteriormente:** sinfisi pubica.

Nella descrizione è utile tener conto di : **una faccia superiore o base, faccia anteriore retropubica, una faccia posteriore prerettale, due facce laterali ed un apice.**

- **base:** sorregge la vescica, è disposta obliquamente su un piano che riunisce il margine superiore della sinfisi pubica e la punta del coccige. Presenta :
 - **in avanti:** il punto di penetrazione dell'uretra
 - **indietro:** è scavata una doccia (*ilo*) nel quale penetrano **i dotti eiaculatori**
 - **la superficie tra ingresso dell'uretra e ilo:** si presenta un po' rilevata ed è detto **LOBO MEDIO**.
 - **Porzione posteriore:** presenta nel mezzo un solco longitudinale che la divide in 2 porzioni: **LOBI LATERALI DX E SX**.
- **faccia anteriore:** della prostata si nasconde dietro al pube, al davanti della faccia anteriore si solleva dal pavimento pelvico una lamina fibrosa, disposta in senso frontale, detta **lamina preprostata** che delimita **anterioremente la loggia prostatica** e si inserisce lateralmente ai **legamenti pubo-vescicali**. Al davanti della **lamina preprostata** esiste un'altra piccola **loggia preprostata**, chiusa in avanti dalla **sinfisi pubica** che non è altro che uno spazio vascolare in cui corrono:
 - **arterie vescicali anteriori:** si spiccano dall'arteria ipogastrica
 - **plesso venoso del cantorini:** che raccoglie la vena dorsale del pene e si apre nelle vene vescicali superiori.

La prostata è contenuta nella **loggia prostatica** che occupa lo spazio compreso tra la sinfisi pubica e l'intestino retto ed è limitata:

- **anterioremente:** lamina preprostata
- **lateralmente:** fibre del **muscolo elevatore dell'ano** che si attaccano alla ghiandola
- **posteriormente:** **fascia prerettale** che si tende frontalmente tra **i 2 muscoli elevatori dell'ano**.

Da un punto di vista strutturale possiamo dire che la prostata si compone di circa **30 ghiandole tubulo-alveolari**, ciascuna delle quali si aprirà indipendentemente con un proprio dotto escretore nella parete posteriore dell'uretra prostatica. Queste formazioni ghiandolari, per la loro posizione rispetto all'**uretra** ed ai **dotti eiaculatori**, sono raggruppati in **4 lobi**:

- **lobo anteriore:** al davanti dell'uretra
- **lobo medio:** tra uretra e dotti eiaculatori
- **2 lobi laterali dx e sx:** posteriormente ai dotti eiaculatori

Ciascun lobo è separato dall'altro per mezzo di setti fibro-muscolari che provengono dalla capsula che avvolge in superficie l'organo. Le ghiandole sono immerse in uno stroma di connettivo fibroso ricco in:

- **fibre elastiche**
- **fibrocellule muscolari lisce**
- **vasi sanguigni**

IRRORAZIONE:

arterie:

- **arteria vescicole inferiore**
- **rettale medua**
- **pudenda interna**

vene: formano in plesso che estua all'interno del **plesso vescicolo-prostatico** che a sua volta si drena nelle **vene iliache interne**

linfatici: si drenano verso i **linfonodi iliaci interni e sacrali**

innervazione: *nervi simpatici e parasimpatici* che provengono dal *plesso pelvico*.

GHIANDOLE BULBO URETRALI:

Ghiandole bulbo-uretrali o del *cowper* poste su ciascun lato della loggia *perineale profonda*, fra la parte più bassa della *prostata* e il *bulbo del pene*. Sono affondate nella fascia muscolare che avvolge la porzione membranosa dell'*uretra*. Hanno una forma *globosa*, meno di 1 cm di diametro, con dotto lungo 2,5 cm. I dotti penetrano nel bulbo del pene, su ciascun lato dell'*uretra*, si aprono nella parete posteriore *dell'uretra cavernosa*. Le ghiandole sono costituite da *globuli di acini* rivestiti da un *epitelio cilindrico*.

GENITALI ESTERNI:

PENE:

Il pene ha una parte fissa, *la radice*, situata nel triangolo uro-genitale nel perineo, ed una porzione libera, pendula, *il corpo*. Il tessuto erettile è disposto in tre colonne quasi cilindriche : *i due corpi cavernosi del pene e il corpo cavernoso dell'uretra*.

La radice è formata da parti delle tre colonne erettile, la parte della radice sulla *linea mediana* è formata dal *corpo cavernoso dell'uretra* e si espande posteriormente per formare *il bulbo del pene*, essa si inserisce alla superficie inferiore della *membrana perineale*.

Ciascun *corpo cavernoso del pene* ha una radice appuntita, per mezzo della quale si attacca al *ramo ischio-pubico* e alla *membrana perineale*, sono situati nella parte dorso-laterale dell'organo, sono circondati da una guaina fibrosa e sono aderenti l'uno all'altro, il tessuto fibroso tra i due corpi formano un *setto mediano*.

Il corpo cavernoso dell'*uretra* si continua in avanti, *del bulbo*, all'interno del corpo fino a terminare in una porzione espansa , *il glande*. Il corpo cavernoso dell'*uretra* è attraversato , per tutta la sua lunghezza, dall'*uretra*, e l'orifizio dell'*uretra*, situato sulla punta del glande, si chiama *meato urinario esterno*.

Sulla parte anteriore del corpo del pene la cute forma una piega, *il prepuzio*, e sulla superficie inferiore *del glande*, i margini della piega sono riuniti insieme per formare *il frenulo*, il quale si prolunga fino al meato come una piega mediana. Dalla cute del pene è visibile la *vena dorsale del pene*. Il corpo del pene è avvolto da una *fascia profonda* , al di sotto della quale vi passano i vasi e nervi dorsali profondi. La fascia è prolungata fin sopra la sinfisi come *legamento sospensore del pene*. Due muscoli il *bulbo-cavernoso e l'ischio-cavernoso* sono associati su ciascun lato e contribuiscono *all'erezione*.

STRUTTURA CORPI CAVERNOSI:

In ogni corpo cavernoso dobbiamo distinguere la *tonaca albuginea e il tessuto erettile*.

- *tonaca albuginea*: robusta lamina *fibrosa* che forma la guaina di ciascun corpo cavernoso. Sulla faccia mediana i *due corpi cavernosi* si affiancano e si riuniscono e le due *albuginee* si fondono assieme in un *setto mediano* che forma il *setto del pene o pettiniforme* che da passaggio ai vasi sanguiferi.
- *Tessuto erettile*: appare a mò di spugna le cui caverne sono formate da capillari sanguiferi enormemente dilatati, circondati da laminette di tessuto connettivo ricco di fibrocellule muscolari e tessuto elastico. Le trabecole più centrali sono più ampie e formate da sangue arterioso, quelle periferiche più sottili e formate da sangue venoso.

Il corpo cavernoso dell'*uretra* contiene una tonaca albuginea più sottile e caverne più piccole, con trabecole più sottili, ricche di tessuto elastico, ove scarseggiano fibrocellule muscolari.

INVOLUCRI DEL PENE:

Gli organi erettili sono avvolti dalla superficie in profondità, da:

- ***involucro cutaneo***: a livello del glande forma il prepuzio
- ***tonaca muscolare***: costituita dal dartos peniano che in dietro si continua con il dartos dello scroto
- ***tonaca connettivale***: connettivo lasso ricco in fibre elastiche
- ***tonaca elastica***: chiamata anche fascia del pene, poggia sugli organi erettili a mò di guaina e sulla quale scorrono la cute e il dartos. In dietro, la fascia del pene si continua con il legamento sospensore del pene e con la fascia perineale superficiale, in avanti si attacca alla basa del glande.

STRUTTURA DEL GLANDE:

Il glande è indipendente sia dal corpo cavernoso dell'uretra, sia da quelli peniani. Propaggini fibrose dei corpi cavernosi uniscono il glande alle loro estremità anteriori, si forma così un nucleo fibroso che viene attraversato dall'uretra. Il glande non ha una vera e propria albuginea, il suo rivestimento cutaneo, ricco in fibre elastiche, possiede un'epidermide sottile con rare piccole ghiandole di tipo sebaceo, il derma aderisce al tessuto spugnoso. Non si tratta nel glande, di un vero e proprio tessuto erettile, ma di un fitto plesso di vene dilatate.

VASI SANGUIFERI, LINFATICI E NERVI

Arterie:

- ***arteria pudende interna***
- ***arteria pudende esterna***

vene: una superficiale, che si drena nella ***vena grande safena***
una profonda che drena nel ***plesso prostatico***

vasi linfatici: si dirigono verso il ***gruppo infero-mediale del linfocentro inguinale***

nervi: nervo pudendo e ileo-inguinale.

URETRA MASCHILE:

Lungo canale ***muscolo-membranoso*** che, partendosi dall'apice del ***trigono vescicale***, viene nel suo primo tratto inguainato dalla ***prostata***, poi attraversa ***l'aponevrosi perineale media*** e poi si avvolge nel proprio ***corpo cavernoso*** fino ad aprirsi nel ***meato urinario esterno***. La lunghezza varia dai ***16 ai 18 cm*** e presenta a pene a riposo una forma ad ***S*** italiana.

Pertanto vengono distinti tre tratti:

- ***uretra prostatica***: uscendo dalla vescica, trafigge la prostata, attraversandola per tutta l'altezza.
- ***uretra membranosa***: fuoriuscita dalla prostata, l'uretra si insinua nel diaframma urogenitale che le fornisce lo sfintere striato.

- **uretra cavernosa:** la porzione membranosa perfora il foglietto anteriore dell'aponevrosi perineale media e viene accolta nel corpo cavernoso uretrale.

L'**uretra membranosa**, attraversa il diaframma urogenitale, passa tra il **legamento arcuato del pube e il muscolo trasverso del perineo**

-**lateralmente** al condotto si annidano le ghiandole del **cowper**

-**posteriormente:** ha relazione con il **retto**; il rapporto più intimo è verso l'alto, dove i due organi sono separati soltanto **dall'aponevrosi prostatico-peritoneale**, in basso tra loro si modella uno spazio triangolare **detto triangolo retto-uretrale**.

Si continua poi **nell'uretra cavernosa** situata nella **loggia perineale inferiore**.

CALIBRO E CONFORMAZIONE INTERNA DELL'URETRA:

Il calibro **dell'uretra maschile** non è uguale lungo tutto il percorso. **L'orifizio uretrale interno**, al limite con la **vescica**, rappresenta un punto ristretto. Nell'uretra prostatica si accoglie una dilatazione che prende il nome di dilatazione del **veru montnum** o **cresta uretrale** o **collicolo seminale**. C'è un rilievo nella porzione mediale della parete dell'uretra prostatica che modifica la forma del canale. È un rilievo **ellissoide**, all'estremità superiore si prolunga nella cresta uretrale e raggiunge **l'ugola vescicole**. All'estremità inferiore si continua nell'uretra membranosa, biforcandosi nei **2 frenuli dell'uretra**. Nel punto più sporgente del **collicolo** si apre una piccola cavità a fondo cieco, **l'otricolo prostatico**, rudimento dei **condottini del Muller**. Ai lati dell'otricolo si aprono i **condotti eiaculatori**. L'uretra membranosa ha calibro particolarmente ristretto, come poggia contro il bulbo cavernoso appare dilatato, poi si restringe di nuovo nell'uretra cavernosa per dilatarsi nel glande e restringersi di nuovo allo sbocco del meato urinario esterno.

STRUTTURA:

- **mucosa uretrale:** epitelio di rivestimento che nel tratto iniziale e sino allo sbocco dei condotti eiaculatori, conserva i caratteri della **vescica urinaria**, poi diventa **batiprismatico** fino al glande, dove poi diventa **pavimentoso stratificato**. Tra le cellule cilindriche non mancano le cellule mucipare. Oltre alle lacune del morgagni che rendono irregolare la superficie nel connettivo sottocutaneo abbiamo le ghiandole del littrè che secernano muco.
- **Tonaca sottomucosa:**